

10/510336  
PCT/JP03/04276

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

03 OCT 2004  
03.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-103443

[ST.10/C]:

[JP2002-103443]

出 願 人

Applicant(s):

東レ株式会社

REC'D 05 JUN 2003

WIPO

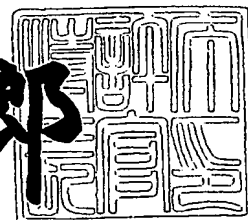
PCT

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035808

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 41A05890-A

【提出日】 平成14年 4月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D02G 3/46

【発明者】

    【住所又は居所】 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

    【氏名】 北村 晴紀

【発明者】

    【住所又は居所】 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

    【氏名】 木村 俊彦

【発明者】

    【住所又は居所】 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

    【氏名】 梅田 和生

【特許出願人】

    【識別番号】 000003159

    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

    【氏名又は名称】 東レ株式会社

    【代表者】 平井 克彦

    【電話番号】 03-3245-5648

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 005186

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 縫糸およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下ヨリを有する複数本の糸条に上ヨリが施されてなり、前記糸条が 2 糸条以上のマルチフィラメントから構成される芯鞘構造糸であって、該芯鞘構造糸の一部が糸条表面にループとして突出してなる縫糸であり、前記ループが長さ 0.7 mm 以上のループが 50 個/m 以上、長さ 1.2 mm 以上のループが 10 個/m 以下からなり、かつ糸条強度が 4～6 cN/dtex である縫糸。

【請求項 2】

該芯鞘構造糸が、6 本以上の単フィラメントから構成されるマルチフィラメント糸が少なくとも 2 糸条混織交絡してなるものであり、芯糸と鞘糸の糸長差が 3～20% であることを特徴とする請求項 1 記載の縫糸。

【請求項 3】

芯糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を 0.5～5% とし、鞘糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を 3.5～25% とし、混織交絡した糸に下ヨリを施し、次いで前記下ヨリ糸を複数本揃えて上ヨリを施すことを特徴とする縫糸の製造方法。

【請求項 4】

該芯糸と該鞘糸を混織交絡するに際し、流体処理装置を用いて、その流体噴射孔から 0.5 mm 以上 10 mm 以下の範囲で両者を合流させて交絡処理すること、を特徴とする請求項 3 記載の縫糸の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

【0002】

【産業上の利用分野】

本発明は、ループを有する合成繊維マルチフィラメント糸条からなる、高速縫製しやすい縫糸およびその製造方法に関する。

## 【 0 0 0 3 】

## 【従来の技術】

従来よりマルチフィラメント糸条から構成される縫糸は、短繊維から構成される縫糸と比較して、高強力でかつ耐摩耗性、均一性に優れているため、多用されている。なかでも、フィラメント糸条に流体加工を施しループを付与させたスパン糸のようなフィラメント加工糸とすることにより可縫性を改良することがいくつか提案されている。

## 【 0 0 0 4 】

特開昭 6 2 - 2 5 7 4 3 4 号公報では、流体乱流処理装置を用いて糸長差を付与し、ループを形成させた縫糸が提案されている。しかし、この縫糸は、流体乱流処理装置を用いているため加工コストが高く、また、不均一なループが多いため燃糸工程での解舒不良が発生するなど工程通過性が低いなどの問題があった。

## 【 0 0 0 5 】

また、特開平 5 - 1 0 6 1 3 4 号公報では、自発伸長性のフィラメント糸条と自発伸長性を有しないマルチフィラメント糸条の伸度差よりループやたるみを形成させた複合ミシン糸が提案されている。しかし、ループやたるみの数が少ないため、高速可縫性を得るには不十分であった。

## 【 0 0 0 6 】

一方、従来より木綿縫糸は、可縫製に優れ、家庭用縫糸や工業用縫糸として広く使用されている。しかし、強力が弱い上、染色堅牢度も十分でない。さらには、寸法変化を受けやすく縫い目の仕立て映えが悪いなどの欠点を有する。一方、縫糸市場で大きなシェアを占めるポリエステルスパン縫糸は、木綿に近い可縫性であり、強力や染色堅牢度ならびに寸法安定性も良好であるが、紡績糸から製造されるため、太さのバラツキが大きく、ノットが存在するなど品質上の問題がある。さらに傾向として、高級衣料の縫製には外観不良のため使用されていないのが現状である。

## 【 0 0 0 7 】

また、絹、ポリエステルまたはポリアミドのフィラメント糸から製造される縫糸は、木綿やポリエステルスパン縫糸の欠点を補う縫糸として広く使用されてい

る。従来のフィラメント縫糸は、下ヨリを施した単糸を複数本引き揃えて上ヨリを施すことで製造され、その単糸の繊度と縫糸の総繊維繊度に応じた物理特性が得られ、安定した品質を有する。

## 【0008】

しかし、従来のフィラメント縫糸は、通常の縫製、つまり本縫いマシンでの前進縫いでは問題なく縫製できるが、後進縫いでは縫糸の上ヨリが解燃される方向に力が加わるため、ヨリ割れが起こり糸切れするため、頻繁に後進縫いをする自動機縫製には適用できないという致命的な欠点がある。また、工業用マシンで高速縫製した場合には、フィラメント縫糸の側面の摩擦抵抗が大きいため、マシン針の熱と生地に対する貫通抵抗のため、糸切れを生じやすい。

## 【0009】

そこで、これら従来のスパン縫糸やフィラメント縫糸の欠点を改良した縫糸がいくつか提案されている。フィラメントとスパンの芯鞘構造によりコアスパン縫糸が特公昭63-3977号公報で提案され、スパンとフィラメントの交燃による可縫性を改良した縫糸が特開平2-33341号公報で提案されている。

## 【0010】

しかしながら、これらの縫糸は、紡績工程を経るためにノットや太さムラのある縫糸になり、縫製中に糸切れしやすいという欠点を有する。

## 【0011】

また、スパン糸が有するような毛羽や嵩高性を合成繊維マルチフィラメント糸条に付与することを試み、フィラメント糸を毛羽加工した糸の提案が多数ある。下ヨリと上ヨリを施したマルチフィラメント糸条をガイドに巻きかけ、このガイドに向かう往路側の糸条と復路側の糸条を交錯させて両糸条にしごきを与えることにより毛羽加工する方法が、特開平3-64546号公報、特開平8-337937号公報で提案されている。しかし、これらの方法によって得られた縫糸は、スパンのような毛羽を有するものの、マルチフィラメント糸条に対して交錯処理を行っているために縫糸への負荷が大きく、可縫性や糸強度が十分満足できる縫糸ではなかった。

## 【0012】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、合成繊維マルチフィラメント糸条にループを付与させた加工糸からなる、高速縫製しやすい縫糸およびその製造方法を提供することにある。

## 【0013】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の縫糸は、次の構成を有する。

## 【0014】

すなわち、下ヨリを有する複数本の糸条に上ヨリが施されてなり、前記糸条が2糸条以上のマルチフィラメントから構成される芯鞘構造糸であって、該芯鞘構造糸の一部が糸条表面にループとして突出してなる縫糸であり、前記ループが長さ0.7mm以上のループが50個/m以上、長さ1.2mm以上のループが10個/m以下からなり、かつ糸条強度が4.0～6.0cN/dtexである縫糸である。このように長さ0.7mm以上のループを多数有するため、縫製時の糸-針熱間の摩擦抵抗が低くなり、高速縫製しやすい縫糸を得ることができる。

## 【0015】

また、芯糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を0.5～5%とし、鞘糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を3.5～25%として混織交絡した糸に下ヨリを施し、次いで前記下ヨリ糸を複数本揃えて上ヨリを施す縫糸の製造方法である。このように、混織交絡を有した加工糸に下ヨリを施し、その後で上ヨリを施すようにしているので縫糸のループの大きさを自由に設計しやすい上、交絡により高い強度を得ることができる。本発明による縫糸は、ループの長さが0.7mm以上のループが50個/m以上であるとともに、長さ1.2mm以上のループが10個/m以下であって、微少ループが極めて多数であり、かつ糸条強度が4.0～6.0cN/dtexと高いため、針熱徐冷効果が大きく耐摩耗性も優れているため高速でも十分な可縫性を得ることができる。

## 【0016】

また、スパン糸と比較して糸強度が高く、かつ下ヨリ糸を構成しているフィラメント糸条の芯糸と鞘糸が交絡で結合しているため、縫い目の強力が向上し、縫

い目が破れにくくなるという利点を有する。さらにまた、このミシン糸はフィラメント糸条からなる縫糸にも関わらず、自動機縫製すなわち前進縫いだけでなく後進縫いも問題なくできる等優れた可縫性を有する縫糸である。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の縫糸について説明する。図1は、本発明に係る縫糸の一例を示す模式図である。

【0018】

図1において縫糸Nは、糸長差を有する少なくとも2糸条のマルチフィラメント糸に下ヨリが施された糸が、複数本引き揃えられて上ヨリが施されて撚り合わされた構成になっている。各マルチフィラメント糸は、複数本の単フィラメントから構成されるマルチフィラメントであり、その単フィラメントの一部が長手方向に交絡により浮き出してループ化している。それらループは下ヨリや上ヨリに拘束されて、単フィラメント一本が単独でループを形成しているもの(A)や、単フィラメントが複数本まとまってループ状となっているもの(B)もある。

【0019】

縫糸の表面に突出するループは、0.7mm以上の長さを有するループの数が50個/m以上であり、かつ1.2mm以上の長さを有するループが10個/m以下となっている。このように、0.7mm以上の長さを有するループの数が50個/m以上と多数存在していることにより、針熱徐冷効果が大きいため高速でも十分な可縫性を得ることができる。

【0020】

本発明の縫糸におけるループの特徴を図2を用いて詳細に説明する。

【0021】

本発明でいうループ数とは、下ヨリ糸を構成する2糸条以上のマルチフィラメントのうち一本の単フィラメントの一部が長手方向に交絡により浮き出して下ヨリや上ヨリに拘束されて糸表面上でループ化したもの(図1のループAのようなもの)、下ヨリ糸を構成する2糸条以上のマルチフィラメントのうち複数の単フィラメントの一部がまとまって長手方向に交絡により浮き出して下ヨリや上ヨリ



に拘束されて糸表面上でループ化したもの（図2のループBのようなもの）、およびタルミを含む数を総計したものである。より具体的には、ループ数は東レエンジニアリング社製のHAIRNESS COUNTER MODEL DT-104を用いて糸走行速度60 m/分にて測定することができる。

#### 【0022】

長さ0.7 mm以上のループ数が50個/m未満になると針熱徐冷効果が得られなくなる。また、長さ1.2 mm以上のループが10個/m以上になると、スラブ調になり外観上良くないばかりでなく、針の通りが悪くなるなどの問題が発生する。

#### 【0023】

図2は、本発明に係る縫糸の一例である実施例1（後述する実施例1で得られる縫糸）、糸長差を全く付与していない比較例1（後述する比較例1で得られる縫糸）、毛羽加工したフィラメント加工糸（比較例3）のループまたは毛羽について、その長さと個数の関係を示したものである。なお、ここでいう毛羽加工したフィラメント加工糸とは、下ヨリと上ヨリを施したマルチフィラメント糸条をガイドに巻きかけ、このガイドに向かう往路側の糸条と復路側の糸条を交錯させて両糸条にしごきを与えたフィラメント加工糸である。

#### 【0024】

また、図2は東レエンジニアリング社製のHAIRNESS COUNTER MODEL DT-104を用いて糸走行速度60 m/分にて測定して得たものである。図2の縦軸における「ループ・毛羽数 [個/m]」とは、横軸に示された数値以上の長さを有するループ・毛羽の総数である。したがって、本発明の縫糸において、長さ0.7 mmのループが50個/m以上であるとは、図2の横軸にある「ループ・毛羽長さ [mm]」が0.7 mmのときの縦軸に表される「ループ数・毛羽数 [個/m]」が50以上になるという意味である。

#### 【0025】

また、本発明の縫糸において、長さ1.2 mm以上のループが10個/m以下であるということは、図2の横軸にある「ループ・毛羽長さ [mm]」が1.2 mmのときの縦軸に表される「ループ数・毛羽数 [個/m]」が10以下になる

という意味である。

【0026】

一方、図2からわかるように、糸長差およびループを有しない比較例1でも下ヨリと上ヨリで糸形態が丸みを帯び、ループ・毛羽数としてある程度数が検知されている。しかしながら、比較例1では0.7mm以上のループ・毛羽数が極めて少ない分布となっている。このため、比較例1は針熱徐冷効果の機能を有していない縫糸となり、結果として十分な高速可縫性を得ることができない。

【0027】

これに対し、本発明に係る縫糸のループは、図2に示されるようにループ長0.5mmから1.2mmの範囲で多数のループが存在しているため、針熱徐冷効果が大きく高速でも十分な可縫性を得ることができる。

【0028】

本発明の縫糸は、マルチフィラメント糸条に糸長差を付与した後に下ヨリを施し、さらに上ヨリの加工を施しているために糸強力が高く、切断強度にして4～6cN/dtexを有する。このように高い糸強力を有するため、特に縫糸に用いたとき高速でも十分な可縫性を得ることができるばかりでなく、自動縫製性を極めて良好にすることができる。

【0029】

一般に、糸長差によるループを付与していない高強力タイプのフィラメント糸（下ヨリ、上ヨリを施したヨリ糸）では、切断強度にして6～7cN/dtexを有するが、特に縫糸に使用したとき高速可縫性や自動縫製性は極めて不良になる。この理由は、ループや毛羽を有していないため、糸-針間の摩擦抵抗が高く、そのことによって針の発熱が高くなり、その熱で溶融が起これ糸切れが多発するからである。なお、本発明でいう糸条強度は、JIS L-1073の規定により測定したものである。

【0030】

マルチフィラメント糸を構成するフィラメントの本数は、十分なループを発現するという観点から、マルチフィラメント糸1本当たり6本以上とすることが好ましく、糸条表面においてネップの発生や糸面の乱れを防ぐ観点からマルチフィ

ラメント糸1本当たり200本以下とすることが望ましい。

【0031】

本発明の縫糸を構成するフィラメント糸の素材としては、合成繊維であれば特に限定されるものではないが、好ましくはポリエステル、ナイロンなどの熱可塑性合成繊維フィラメント糸であって、低伸度の高強力タイプを使用することが好ましい。また、マルチフィラメント糸の総繊維繊度としては、80～500デニールが好ましい。

【0032】

単フィラメントの断面形状は円形が一般的であるが、三角形、五角形、中空、扁平などの異形断面であってもよい。また、高光沢、低光沢などの特殊な品種も用いることができる。

【0033】

縫糸の下ヨリ糸を構成するマルチフィラメント糸の種類は、好ましくは1種類または2種類であるが、3種類以上でも差し支えない。また、下ヨリ糸の構成には、芯鞘構造のループを有する加工糸とマルチフィラメントが混合していても差し支えない。

【0034】

縫糸の下ヨリ糸を構成するマルチフィラメントを混織交絡するにあたって付与する糸長差は、針熱徐冷効果を有し、高速でも十分な可縫性を得るためにも3～20%が好ましい。糸長差が3%未満になると、縫糸の糸表面に発現するループのループ長が小さくなりすぎて、針熱徐冷効果が小さくなり、高速での可縫性が低下する。また、糸長差が20%以上になると、糸長差を付与する加工においてノズルの入口側で鞘糸のタルミが発生し、加工が不安定になる。また、縫糸の糸表面に発現するループのループ長が大きくなりすぎて、針穴への引っかかりが発生するばかりでなく、縫糸の形態がスラブ調の外観になるため、縫糸としての見た目の美しさや縫製後の仕立て映えが悪くなる。なお、ここでいう糸長差とは、鞘糸となるマルチフィラメントのオーバーフィード率から芯糸となるマルチフィラメントのオーバーフィード率を引いた差をいう。

【0035】

次に、本発明の縫糸の製造方法について説明する。下ヨリ糸を構成する加工糸において、芯糸のマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を0.5～5%で流体処理部に給糸し、鞘糸のマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を3.5～25%で流体処理部に給糸し、芯糸と鞘糸を混織交絡させる。芯糸のオーバーフィード率が0.5%未満であると混織交絡時に開織が不十分となり混織不良となる。また、芯糸のオーバーフィード率が5%を越えると、流体処理部においてタルミが発生して加工が不安定になる問題が発生する。鞘糸のマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率は3.5未満であると芯糸に対して十分な糸長差を付与することができない。また、25%を越えると、前述したように縫糸の糸表面に発現するループのループ長が大きくなり、針穴への引っかかりが発生する。

## 【0036】

本発明において縫糸の糸長差を付与する際に用いる流体は、低コスト生産の観点から空気を用いることが好ましいが、糸条に水を付与してから流体を噴射してもよい。また、糸長差を付与した芯糸と鞘糸を交絡処理する装置としては、図3の斜視図で示したように、2つの糸条が導入口から導入されて合流するまでの距離を規制する分離体を有する化合織用ノズルが好ましい。

## 【0037】

図3に示すノズルは、糸条導入口Y、糸条排出口Ye、流体噴射孔Iを有する。糸条は、糸条導入口Yからノズルに導入され、流体噴射孔Iから噴射される流体によって混織され、糸条排出口Yeからノズルの外に排出される。糸条導入口Yと流体噴射孔Iの間には、分離体Cが設けられており、2つの糸条が導入口から導入されて合流するまでの距離を分離体Cが規制する。図3のように、流体噴射孔の直近で空気により芯糸と鞘糸を合流させ、かつ交絡を付与することによって、糸長差を有する嵩高な混織糸を得ることができる。また、糸長差を有する芯糸と鞘糸を合流させて交絡処理する位置は、ネップ（結び目）状の絡まりが形成されないように抑止する観点から、流体噴射孔から芯糸と鞘糸が合流する点までの距離は0.5mm以上が好ましく、また鞘側に生じる糸長差による弛みが芯側に波及してノズル入口での糸全体の弛みを抑止する観点から、流体噴射孔から芯

糸と鞘糸が合流する点までの距離を10mm以下とすることが好ましい。前記距離を1mm以上5mm以下とすることがより好ましい。

## 【0038】

本発明において、上ヨリを与える前の下ヨリ工程で引き揃えられる糸条本数は2本以上であればよいが、2～7本とすることが好ましく、バランスを良くする観点から、衣料用では2本、ミシン糸用には3本あるいは7本とすることがさらに好ましい。また、引き揃えられるマルチフィラメント糸条の下ヨリ数は互いに異なってもよく、また、下ヨリ方向が互いに異なってもよい。

## 【0039】

上ヨリ数と下ヨリ数との関係は、本発明の縫糸にしたときのヨリトルクのバランスを保つようにヨリ方向とヨリ数を設定することが好ましく、下ヨリ方向と上ヨリ方向とは互いに相反する方向であって、上ヨリ数は下ヨリ数の60～90%にすることが好ましい。本発明に係る縫糸の収束性を考慮して十分な可縫性を得る観点から、下ヨリ数をヨリ係数として表すならばヨリ係数 $k$ が4000以上を付与することが好ましく、一方縫糸が硬くなることを防止するとともに撚加工費を低減する観点から、下ヨリはヨリ係数 $k$ が12000以下となるよう付与することが好ましく、7000～11000の範囲であることはより好ましい。通常、縫糸は原糸を施撚後、必要に応じて撚り止めセットされ、その後、染色・仕上げ加工される。染色は、一般的にはかせ巻きまたはチーズ形状で行われる。なお、ヨリ係数 $k$ とは次式から求められるものである。

## 【0040】

$$\text{ヨリ係数 } k = T \cdot D^{1/2}$$

ここで、 $T$ ：1m当たりのヨリ数 [個/m]

$D$ ：織度 [dtex]

本発明の縫糸は、番手すなわち縫糸の太さが限定されるものではないが、衣料用としては、#80、#60、#50などが汎用縫糸として使用でき、産業資材用途にはこれより太いものを使用できる。縫糸を構成する原糸のフィラメント数は単繊維の太さに応じて適宜設定すればよい。

## 【0041】

## 【実施例】

実施例における縫糸の可縫性の評価（表 1）は、次の評価結果を示すものである。

## （a）高速可縫性

本縫いミシン機を用いて木綿ブロード 10 枚重ねで、2 m 糸切れなく連続 5 回縫い上げられる縫製速度（針／分）を表した。なお、ここで使用したミシン機は JUKI DDL-557IN、ミシン針はオルガン DB×1 # 11 である。

## （b）バック縫性

本縫いミシン機を用いて木綿ブロード 4 枚重ねで、2 m 糸切れなく連続 5 回縫い上げられる縫製速度（針／分）を表した。なお、ここで使用したミシン機は JUKI DDL-557IN、ミシン針はオルガン DB×1 # 11 である。

## 【0042】

## 実施例 1

6. 2 cN/dtex を有する高強力タイプのポリエステルマルチフィラメント糸（56 デシテックスー 18 フィラメント）2 糸条を、図 3 に示す化合織用ノズルを用い、芯糸のオーバーフィード率を 3 %、鞘糸のオーバーフィード率を 8 % として流体交絡混織し、芯糸と鞘糸の糸長差が 5 % の芯鞘構造糸を得た（ノズル圧：0.4 MPa）。この芯鞘構造糸をダウンツイスターにて S 方向 1010 T/m の下ヨリを施し、この糸を 2 糸条引き揃えダウンツイスターにて Z 方向 758 T/m の上ヨリを施した。この後、180℃の乾熱処理を行った後、油剤を付与し、縫糸用のボビンに巻き返して仕上げた。この縫糸の特性は図 2 の実施例 1 に示すループ分布を有し、次の通りであった。

## 【0043】

ループ長さ：0.7 mm 以上のループ数	78 個／m
ループ長さ：1.2 mm 以上のループ数	0 個／m
強 力	：1125.2 cN（強度 4.87 cN/dtex）

その結果、縫糸用のボビンにおける染め差は肉眼では認められなく、さらに高速自動ミシン機による縫製性を評価したところ、高速可縫性および自動縫製性は良好であった。表 1 に可縫性の評価結果を示した。

【 0 0 4 4 】

【表 1】

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3
高速可縫性(針/分) ※1	4000	4500	4500	3500	-	3500
バック縫い可縫性(針/分) ※2	4000	1000	1000	不可	-	5000

※1: 数値が高い方が良い結果を示す

※2: 数値が低い方が良い結果を示す

【 0 0 4 5 】

## 実施例 2

芯糸のオーバーフィード率を 3 %、鞘糸のオーバーフィード率を 1 3 % として  
 芯鞘構造糸の芯糸と鞘糸の糸長差を 1 0 % に変更した以外は、実施例 1 と同様に  
 して縫糸を作製した。この縫糸の特性は次の通りであった。

【 0 0 4 6 】

ループ長さ: 0. 7 mm 以上のループ数      1 4 2 個 / m

ループ長さ: 1. 2 mm 以上のループ数      0 個 / m

強 力      : 9 9 7. 4 c N (強度 4. 2 6 c N / d t e x)

この縫糸を実施例 1 と同様にミシン糸として評価したところ、いずれも高速可  
 縫性および自動縫製性は良好であった。

【 0 0 4 7 】

## 実施例 3

芯鞘構造糸に用いるマルチフィラメント糸条を 4 4 デシテックスー 1 8 フィラ  
 メントとした以外は、実施例 2 と同様にして縫糸を作製した。この縫糸の特性は  
 次の通りであった。

【 0 0 4 8 】

ループ長さ: 0. 7 mm 以上のループ数      1 9 5 個 / m

ループ長さ: 1. 2 mm 以上のループ数      7 個 / m

強 力      : 8 1 6. 4 c N (強度 4. 4 9 c N / d t e x)

この縫糸を評価したところ、高速可縫性および自動縫製性は良好であった。

【 0 0 4 9 】

## 比較例 1

芯鞘構造糸に用いるマルチフィラメント糸（56デシテックスー18フィラメント）の2糸条間に糸長差を付与しないで混織交絡したこと以外は、実施例1と同様にして縫糸を作製した。この縫糸の特性は図2の比較例1に示すループ分布を有し、次の通りであった。

## 【0050】

ループ長さ：0.7mm以上のループ数	2個/m
ループ長さ：1.2mm以上のループ数	0個/m
強 力	: 1143.8cN (強度5.56cN/dtex)

この縫糸は糸条強力は高いが糸長差を有していないため、0.7mm以上のループ数が極めて少ないものであった。またこの縫糸を評価したところ、高速可縫性および自動縫製性は実施例1～3に比べて低いものであった。表1に可縫性の評価結果を示した。

## 【0051】

## 【発明の効果】

本発明の縫糸は、従来のスパン糸または毛羽加工したフィラメント加工糸に比べて、高速可縫性のみならず自動縫製性にも優れた縫糸として用いることができる。

## 【0052】

また、従来のスパン糸または毛羽加工したフィラメント加工糸に比べて、繊維が短繊維化されていないフィラメントであることから、糸-糸擦過による毛羽や風綿の飛散がないので定期清掃を必要とせずに生産可能である。さらに、細番手においても強力低下が少なく、安定した可縫性を得ることができる。

## 【0053】

本発明の縫糸の製造方法は、安価な流体処理装置（いわゆるインターレースノズル）を用いて高可縫性を実現しているため、低コストで生産性が高いという効果を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る縫糸の一例を示す模式図



【図 2】 実施例および比較例の各糸について、ループ・毛羽長さとループ・毛羽数の関係を示したグラフ

【図 3】 本発明に好適な化合繊用ノズルの一例を示す斜視図

【符号の説明】

N : ループを有する縫糸

A : 単フィラメント一本の単独のループ

B : 複数の単フィラメントの一部がまとまったループ

Y 1, Y 2 : 糸条

Y : 糸条導入部

Y t : 流体処理部

Y e : 糸条排出口

I : 流体噴射孔

C : 分離体

【書類名】 図面

【図 1】

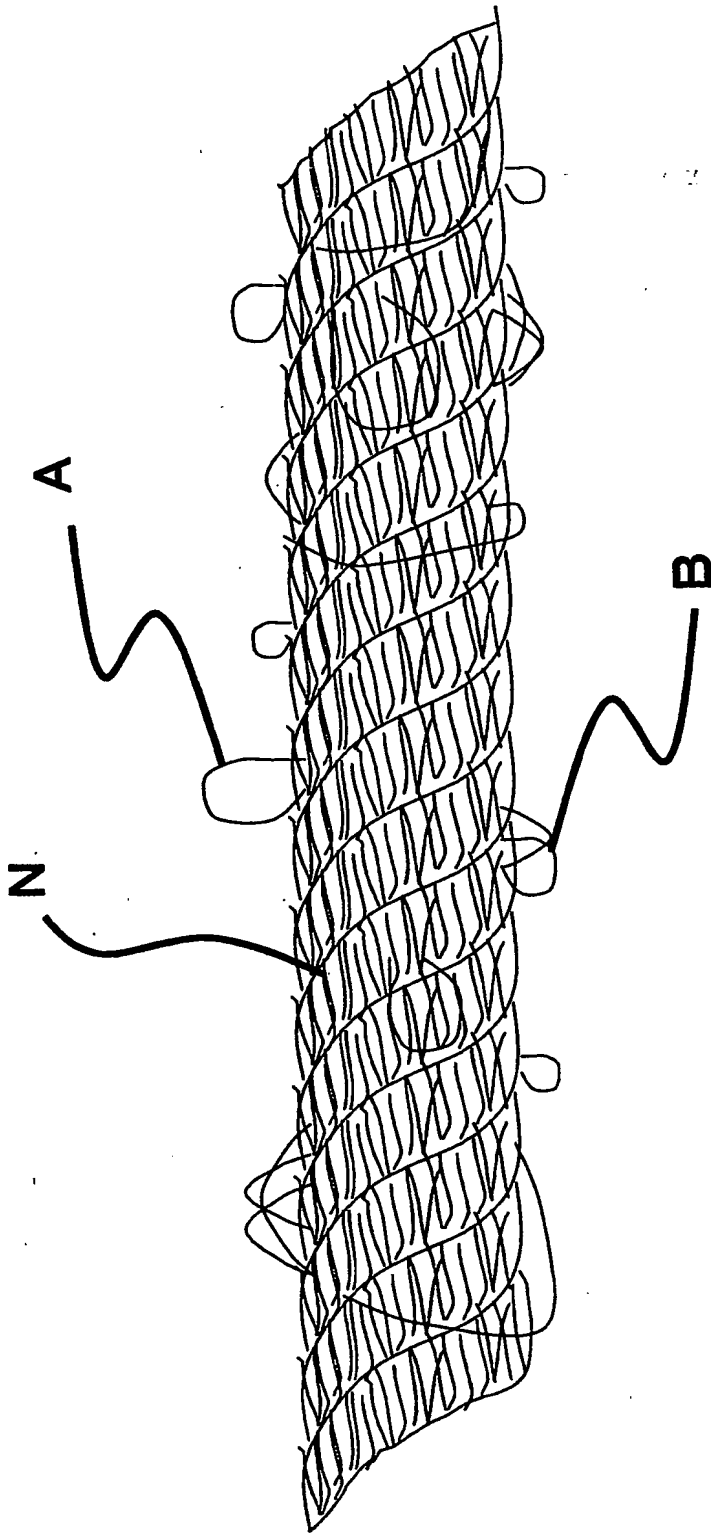


図 1

【図2】

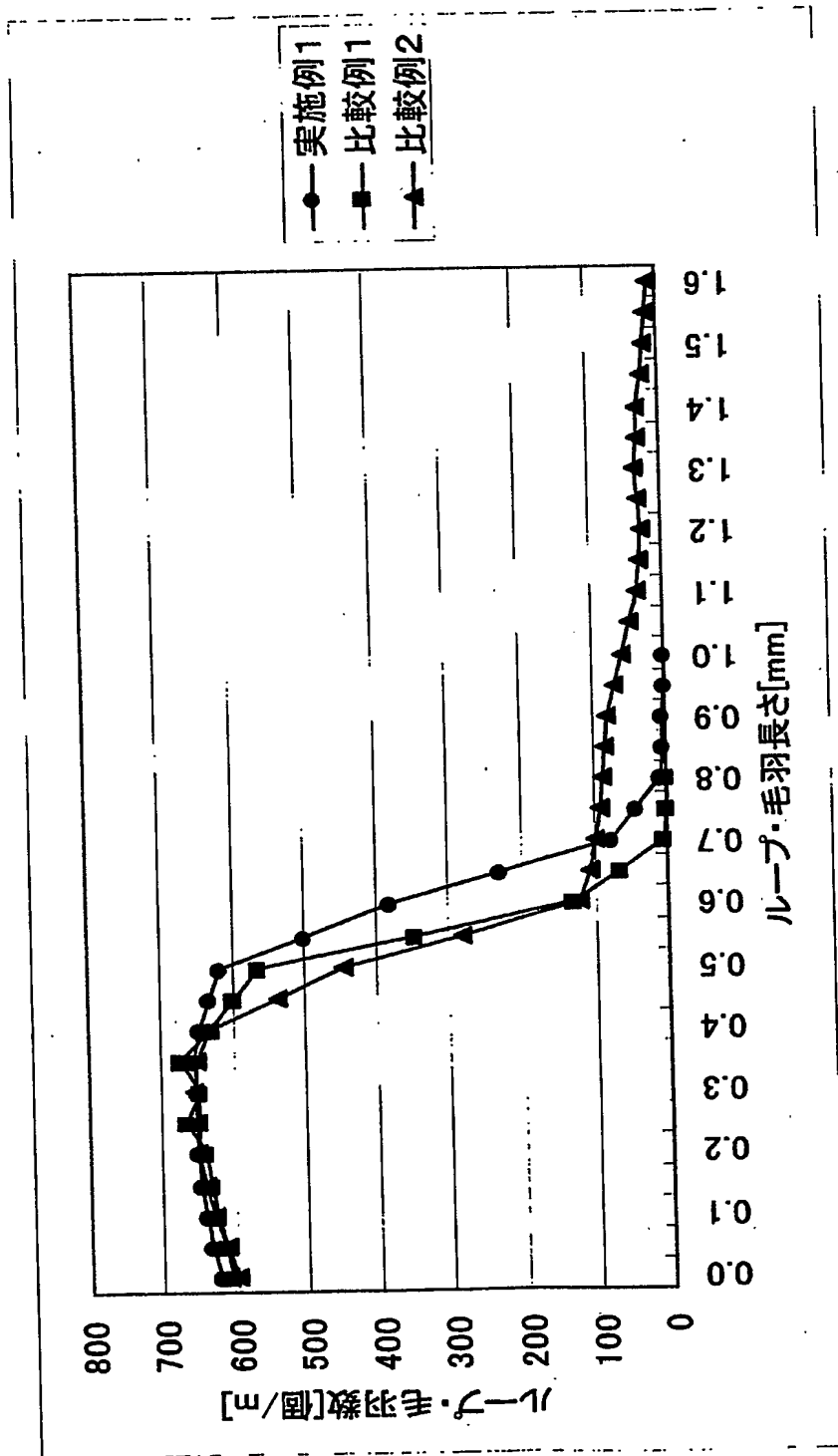


図2

【図3】

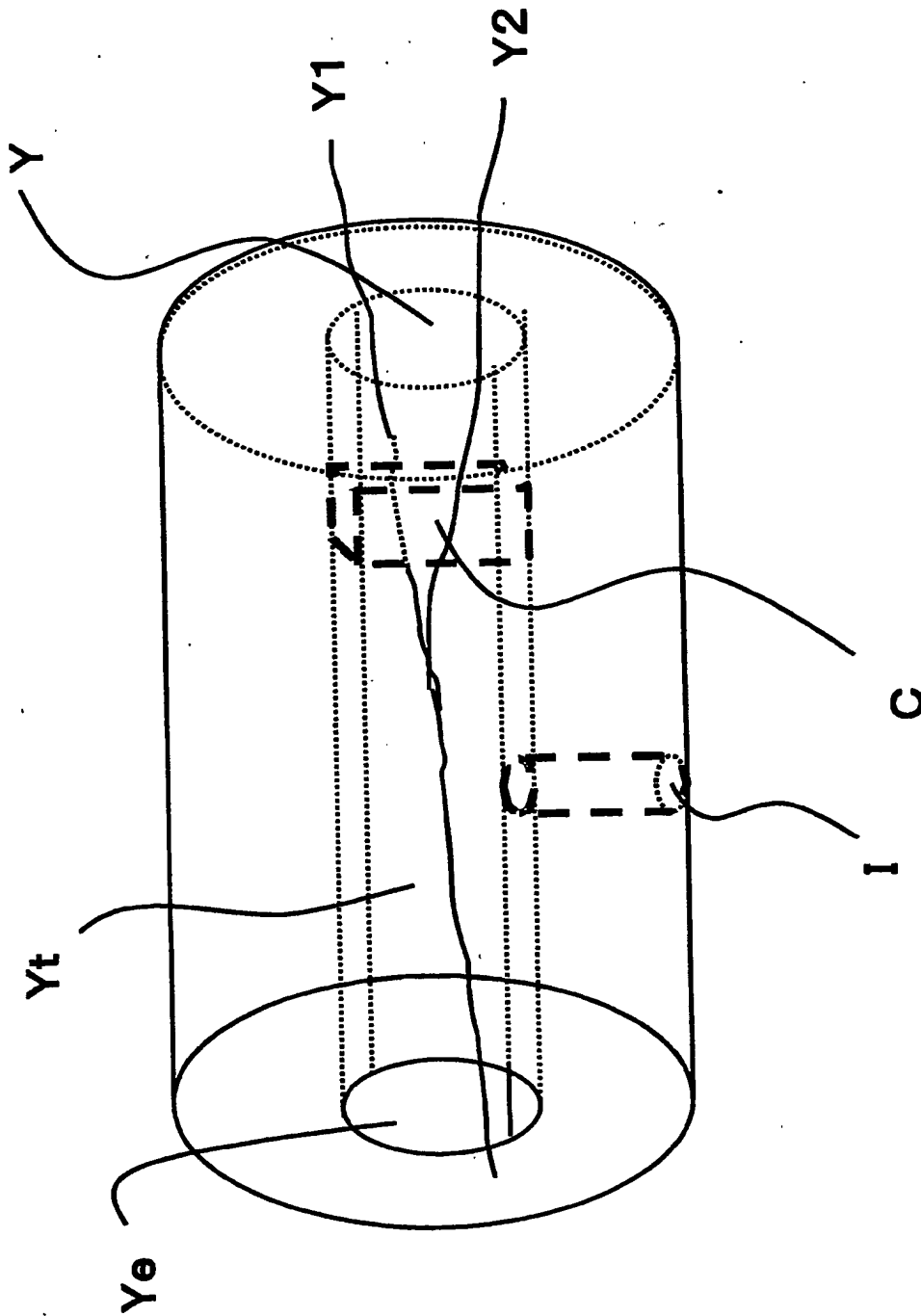


図3

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速可縫性、自動縫製性に優れた縫糸を提供する。

【解決手段】 下ヨリを有する複数本の糸条に上ヨリが施されてなり、前記糸条が2糸条以上のマルチフィラメントから構成される芯鞘構造糸であって、該芯鞘構造糸の一部が糸条表面にループとして突出してなる縫糸であり、前記ループが長さ0.7mm以上のループが50個/m以上、長さ1.2mm以上のループが10個/m以下からなり、かつ糸条強度が4～6cN/dtexである縫糸。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003159]

1. 変更年月日 1990年 8月29日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号  
氏 名 東レ株式会社
2. 変更年月日 2002年10月25日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号  
氏 名 東レ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**